

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

D.J.  
#2 9-20-01  
*Priority Papers*  
PATENT  
2060-3-09

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:  
Jong-Heon Lee  
Serial No:  
Filed: Herewith  
For: RING RELAY CONTROL UNIT FOR FOREIGN  
EXCHANGE STATION

Art Unit:

Examiner:



TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

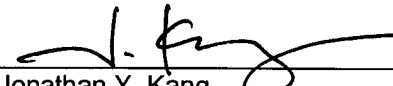
Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 2000-60992 which was filed on October 17, 2000 from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: July 2, 2001

By: \_\_\_\_\_

  
Jonathan Y. Kang  
Registration No. 38,199  
Attorney for Applicant(s)

Lee & Hong  
221 N. Figueroa Street, 11th Floor  
Los Angeles, California 90012  
Telephone: (213) 250-7780  
Facsimile: (213) 250-8150

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 60992 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 10월 17일  
Date of Application

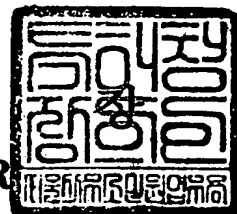
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s)



2001      06      13  
          년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.10.17
【국제특허분류】	H04L
【발명의 명칭】	전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치
【발명의 영문명칭】	Control unit for ring relay of FXS
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-043458-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이종헌
【성명의 영문표기】	LEE, Jong Heon
【주민등록번호】	690910-1519826
【우편번호】	425-170
【주소】	경기도 안산시 사동 1536 푸른마을 주공아파트 519-1003
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치는, 릴레이 단속 명령을 제어하는 주제어장치와, 주제어장치로부터 전달되는 릴레이 단속 명령에 따라 릴레이 제어 신호를 발생시키는 피엘디(PLD)와, 가입자 전화기에 통화 신호를 연결시키는 가입자선 인터페이스 회로(SLIC)와, 가입자 전화기에 전송되는 링 신호를 발생시키며, PLD에 제로 크로싱되는 동기 신호를 전달하는 링 신호 발생기 및 PLD에서 전송되는 릴레이 제어 신호에 따라, SLIC와 링 신호 발생기로부터, 통화 신호와 링 신호를 가입자 전화기에 선택적으로 전달하는 릴레이를 포함한다.

여기서 PLD는, 가입자 전화기에 통화 신호를 연결하라는 릴레이 단속 명령이 주제어장치로부터 전달되면, 릴레이를 SLIC에 접속시키는 릴레이 제어 신호를 발생시키고, 링 신호 발생기에 링 신호 발생을 중지하라는 링 발생 금지 신호를 전송하며, 주제어장치로부터 전송되는 릴레이 단속명령과 링 제어 발생기로부터 전송되는 동기신호를 입력받아, 릴레이 제어신호를 발생시키는 디 플립플롭으로 구성된다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 전화기 가입자 보드에서 가입자 전화기로 링 신호를 주는 링 릴레이를 단속함에 있어, 낮은 전압에서 링 릴레이 단속이 이루어지게 함으로써, 릴레이를 보호하고, 발생하는 노이즈를 줄일 수 있으며, 전력 소모를 줄일 수 있는 장점이 있다.

**【대표도】**

도 3

**【명세서】****【발명의 명칭】**

전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치{Control unit for ring relay of FXS}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도.

도 2는 종래의 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치에 있어서, 링 릴레이 제어 신호의 발생 시점을 나타낸 타이밍도.

도 3은 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도.

도 4는 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치에 있어서, 링 릴레이 제어 신호의 발생 시점을 나타낸 타이밍도.

도 5는 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치에 있어서, 릴레이 제어 신호를 발생시키는 로직의 예를 나타낸 도면.

**<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>**

100, 300... 전화기 가입자 보드

110, 310... 링 신호 발생기

120, 320... 가입자선 인터페이스 회로(SLIC)

130, 340... 주제어장치

140, 350... 릴레이

150, 360... 가입자 전화기

330... PLD

500... 디 플립플롭

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<15>        본 발명은 전화기 가입자 보드(FXS:Foreign Exchange Station)에 관한 것으로서, 특히 전화기 가입자 보드에서 가입자 전화기로 링 신호(ring signal)를 주는 링 릴레이(ring relay)를 단속함에 있어, 낮은 전압에서 링 릴레이 단속이 이루어지게 함으로써, 릴레이를 보호하고, 발생하는 노이즈(noise)를 줄일 수 있으며, 전력 소모를 줄일 수 있는 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치에 관한 것이다.

<16>        도 1은 종래의 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.

<17>        도 1을 참조하면 종래의 전화기 가입자 보드(100)의 링 릴레이 제어 장치는 릴레이 단속 명령을 제어하는 주제어장치(130)와, 가입자 전화기(150)에 전송되는 링 신호를 발생시키는 링 신호 발생기(110)와, 상기 가입자 전화기(150)에 통화 신호를 연결시키는 가입자선 인터페이스 회로(SLIC: Subscriber Line Interface Circuit)(120) 및 상기 주 제어장치(130)의 릴레이 단속 명령에 따라, 상기 SLIC (120)와 상기 링 신호 발생기(110)로부터, 통화 신호와 링 신호를 상기 가입자 전화기(150)에 선택적으로 전달하는 릴레이(140)를 포함한다.

- <18> 이와 같은 구성을 갖는 전화기 가입자 보드(100)는 상기 가입자 전화기(150)가 통화 시에는 상기 릴레이(140)를 단자 2로 연결시켜주며, 상기 가입자 전화기 (150)에 링을 공급할 때는 상기 릴레이(140)를 단자 1로 연결시킨다. 이에 따라, 상기 전화기 가입자 보드(100)는 상기 가입자 전화기(150)에 링 신호와 통화 신호를 선택적으로 연결시킨다.
- <19> 한편, 도 2는 종래의 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치에 있어서, 링 릴레이 제어 신호의 발생 시점을 나타낸 타이밍도이다.
- <20> 도 2에서 보는 바와 같이, 상기 링 신호 발생기(110)에서 발생하는 링 신호는 정현파의 신호를 계속해서 발생시킨다. 그리고, 상기 전화기 가입자 보드(100)는 상기 주제어장치(130)의 릴레이 단속 명령에 따라 상기 릴레이(140)를 단자 1에 연결시키고, 상기 링 신호 발생기(110)에서 발생하는 링 신호를 상기 가입자 전화기(150)에 전송한다.
- <21> 따라서, 상기 주제어장치(130)에서 전달되는 릴레이 단속 명령의 발생 시점에 따라, 상기 링 신호 발생기(110)로부터 상기 릴레이(140)에 걸리는 전압의 크기가 달라지게 된다. 즉, 도 2에서 릴레이 단속 명령의 발생 시점(1, 2, 3)에 따라, 상기 링 신호 발생기(110)에서 상기 릴레이(140)에 인가되는 전압의 크기는 많은 차이가 발생된다.
- <22> 이에 따라, 상기 릴레이(140)에는 과전압이 걸리게 되어 파손의 위험이 발생할 수 있으며, 과 전압 신호의 단속에 의한 스위칭 노이즈(switching noise)가 발생하는 단점이 있다.
- <23> 또한, 상기 릴레이(140)가 단자 2에 연결되어 상기 SLIC(120)로부터 통화 신호를



상기 가입자 전화기(150)에 전송하는 경우에도, 상기 링 신호 발생기(110)는 링 신호를 계속 발생시킴에 따라 필요없는 전력 소모가 발생되어 효율이 떨어지는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 본 발명은 상기와 같은 여건을 감안하여 창출된 것으로서, 전화기 가입자 보드에서 가입자 전화기로 링 신호를 주는 링 릴레이를 단속함에 있어, 낮은 전압에서 링 릴레이 단속이 이루어지게 함으로써, 릴레이를 보호하고, 발생하는 노이즈를 줄일 수 있으며, 전력 소모를 줄일 수 있는 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <25> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치는,
- <26> 릴레이 단속 명령을 제어하는 주제어장치와;
- <27> 상기 주제어장치로부터 전달되는 릴레이 단속 명령에 따라 릴레이 제어 신호를 발생시키는 피엘디(PLD:Programmable Logic Device)와;
- <28> 가입자 전화기에 통화 신호를 연결시키는 가입자선 인터페이스 회로(SLIC)와;
- <29> 가입자 전화기에 전송되는 링 신호를 발생시키며, 상기 PLD에 릴레이 제어 신호를 발생시키는 동기 신호를 전달하는 링 신호 발생기; 및
- <30> 상기 PLD에서 전송되는 릴레이 제어 신호에 따라, 상기 SLIC와 상기 링 신호 발생기로부터, 통화 신호와 링 신호를 가입자 전화기에 선택적으로 전달하는 릴레이를 포함하는 점에 그 특징이 있다.

- <31> 여기서, 상기 링 신호 발생기에서 발생되어 상기 PLD에 전송되는 동기 신호는 제로 크로싱(zero-crossing)되는 동기 신호인 점에 그 특징이 있다.
- <32> 또한 상기 PLD는, 가입자 전화기에 통화 신호를 연결하라는 릴레이 단속 명령이 상기 주제어장치로부터 전달되면, 상기 릴레이를 상기 SLIC에 접속시키는 릴레이 제어 신호를 발생시키고, 상기 링 신호 발생기에 링 신호 발생을 중지하라는 링 발생 금지 신호를 전송하는 점에 그 특징이 있다.
- <33> 또한 상기 PLD는, 상기 주제어장치로부터 전송되는 릴레이 단속 명령과 상기 링 제어 발생기로부터 전송되는 동기 신호를 입력받아, 릴레이 제어 신호를 발생시키는 디플립플롭(D Flip Flop)으로 구성되는 점에 그 특징이 있다.
- <34> 이와 같은 본 발명에 의하면, 전화기 가입자 보드에서 가입자 전화기로 링 신호를 주는 링 릴레이를 단속함에 있어, 낮은 전압에서 링 릴레이 단속이 이루어지게 함으로써, 릴레이를 보호하고, 발생하는 노이즈를 줄일 수 있으며, 전력 소모를 줄일 수 있는 장점이 있다.
- <35> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명한다.
- <36> 도 3은 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- <37> 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드(300)의 링 릴레이 제어 장치는 릴레이 단속 명령을 제어하는 주제어장치(340)와, 상기 주제어장치(340)로부터 전달되는 릴레이 단속 명령에 따라 릴레이 제어 신호를 발생시키는 피엘디(PLD:Programmable Logic Device)(330)와, 가입자 전화기(360)에 통화 신호를 연결시키

는 가입자선 인터페이스 회로(SLIC)(320)와, 상기 가입자 전화기(360)에 전송되는 링 신호를 발생시키며, 상기 PLD(330)에 릴레이 제어 신호를 발생시키는 동기 신호를 전달하는 링 신호 발생기(310) 및 상기 PLD(330)에서 전송되는 릴레이 제어 신호에 따라, 상기 SLIC(320)와 상기 링 신호 발생기(310)로부터, 통화 신호와 링 신호를 상기 가입자 전화기(360)에 선택적으로 전달하는 릴레이(350)를 포함한다.

<38> 여기서 상기 PLD(330)는, 상기 가입자 전화기(360)에 통화 신호를 연결하라는 릴레이 단속 명령이 상기 주제어장치(340)로부터 전달되면, 상기 릴레이(350)를 단자 2에 연결시켜, 상기 SLIC(320)에 접속시키는 릴레이 제어 신호를 발생시키고, 상기 링 신호 발생기(310)에 링 신호 발생을 중지하라는 링 발생 금지 신호를 전송한다.

<39> 한편, 도 4는 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치에 있어서, 링 릴레이 제어 신호의 발생 시점을 나타낸 타이밍도이다. 또한, 도 5는 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치에 있어서, 릴레이 제어 신호를 발생시키는 로직의 예를 나타낸 도면이다.

<40> 도 3의 PLD(330)는 도 5에 나타낸 바와 같이 디 플립플롭(500)을 이용하여 간단하게 구현할 수도 있다. 즉, 상기 디 플립플롭(500)은 상기 주제어장치(340)로부터 전송되는 릴레이 단속 명령과 상기 링 신호 발생기(310)로부터 전송되는 동기 신호에 의하여 상기 릴레이(350)를 제어하는 릴레이 제어 신호를 발생시킨다.

<41> 여기서, 상기 링 신호 발생기(310)는 도 4에 나타낸 바와 같이 링 신호의 제로 크로싱 신호의 동기 신호를 발생시키고, 이 동기 신호를 상기 PLD(330), 예컨대 디 플립플롭(500)에 인가함으로써, 상기 릴레이(350)에 인가되는 릴레이 제어 신호의 발생 타이밍을 조절할 수 있다.

<42> 따라서, 상기 디 플립플롭(500)에서 발생하는 릴레이 제어 신호에 따라 상기 링 신호 발생기(310)로부터 상기 릴레이(350)에 인가되는 전압은 0 볼트 전후의 낮은 전압이 인가된다.

<43> 또한 상기 PLD(330)는, 상기 가입자 전화기(360)에 통화 신호를 연결하라는 릴레이 단속 명령이 상기 주제어장치(340)로부터 전달되면, 상기 릴레이(350)를 단자 2에 연결시켜, 상기 SLIC(320)에 접속시키는 릴레이 제어 신호를 발생시키고, 상기 링 신호 발생기(310)에 링 신호 발생을 중지하라는 링 발생 금지 신호를 전송한다. 이에 따라, 상기 링 신호 발생기(310)는 상기 PLD(330)로부터 전송되는 링 발생 금지 신호에 의하여 링 신호를 발생시키지 않음으로써, 소비 전력을 감소시킬 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<44> 이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치는, 전화기 가입자 보드에서 가입자 전화기로 링 신호를 주는 링 릴레이를 단속함에 있어, 낮은 전압에서 링 릴레이 단속이 이루어지게 함으로써, 릴레이를 보호하고, 발생되는 노이즈를 줄일 수 있으며, 전력 소모를 줄일 수 있는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

릴레이 단속 명령을 제어하는 주제어장치와;

상기 주제어장치로부터 전달되는 릴레이 단속 명령에 따라 릴레이 제어 신호를 발생시키는 피엘디(PLD:Programmable Logic Device)와;

가입자 전화기에 통화 신호를 연결시키는 가입자선 인터페이스 회로(SLIC: Subscriber Line Interface Circuit)와;

가입자 전화기에 전송되는 링 신호를 발생시키며, 상기 PLD에 릴레이 제어 신호를 발생시키는 동기 신호를 전달하는 링 신호 발생기; 및

상기 PLD에서 전송되는 릴레이 제어 신호에 따라, 상기 SLIC와 상기 링 신호 발생기로부터, 통화 신호와 링 신호를 가입자 전화기에 선택적으로 전달하는 릴레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 링 신호 발생기에서 발생되어 상기 PLD에 전송되는 동기 신호는 제로 크로싱(zero-crossing)되는 동기 신호인 것을 특징으로 하는 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 PLD는, 가입자 전화기에 통화 신호를 연결하라는 릴레이 단속 명령이 상기 주

제어장치로부터 전달되면, 상기 릴레이를 상기 SLIC에 접속시키는 릴레이 제어 신호를 발생시키고, 상기 링 신호 발생기에 링 신호 발생을 중지하라는 링 발생 금지 신호를 전송하는 것을 특징으로 하는 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치.

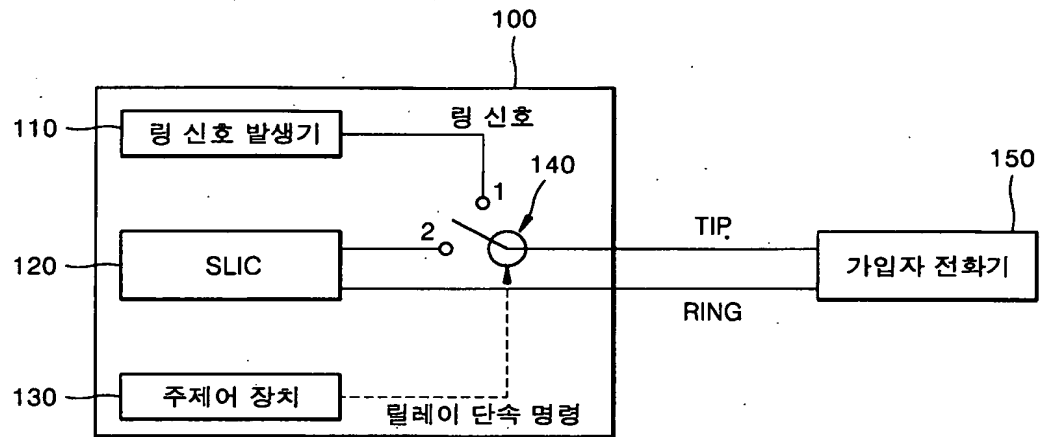
**【청구항 4】**

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

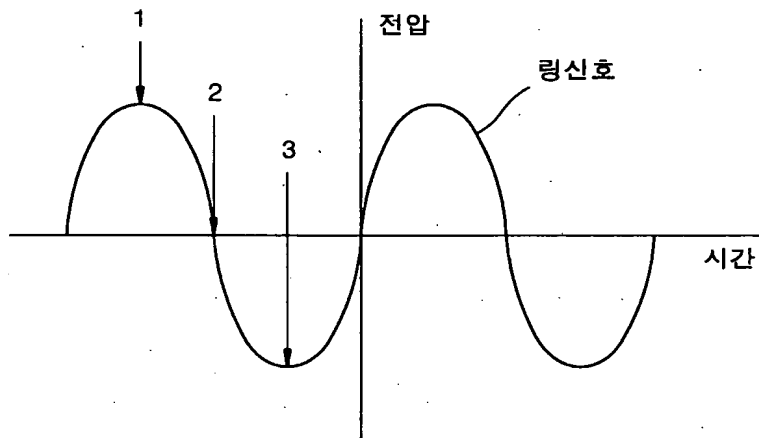
상기 PLD는, 상기 주제어장치로부터 전송되는 릴레이 단속 명령과 상기 링 제어 발생기로부터 전송되는 동기 신호를 입력받아, 릴레이 제어 신호를 발생시키는 디 플립플롭으로 구성되는 것을 특징으로 하는 전화기 가입자 보드의 링 릴레이 제어 장치.

【도면】

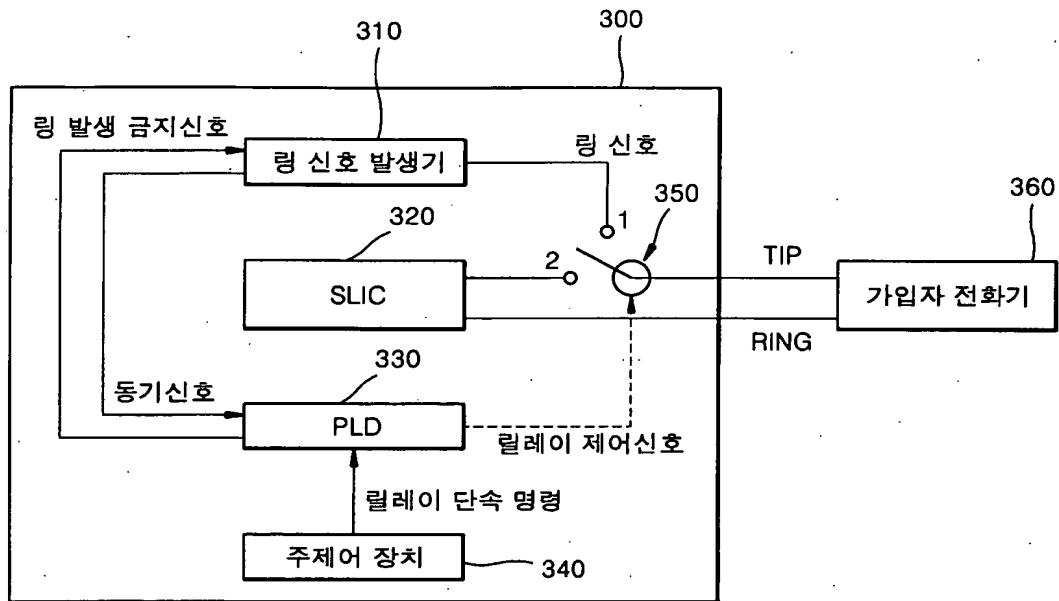
【도 1】



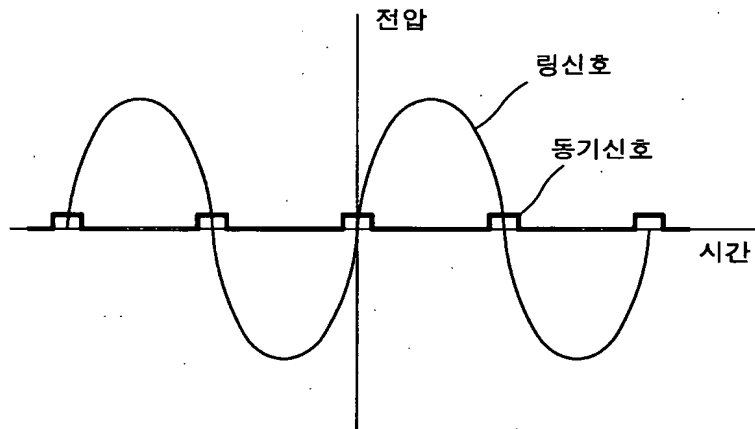
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

